

SARI

Kawasan Mamuju dipelajari secara intensif untuk eksplorasi uranium dan torium karena memiliki nilai radioaktivitas lingkungan yang tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui litologi, karakteristik, dan faktor yang mempengaruhi mineralisasi unsur radioaktif khususnya pada sumur pemboran TKDK-12 dan TKDK-13 di daerah Takandeang, Tapalang, Mamuju, menggunakan data litologi batuan inti dan log *spectral gamma-ray*. Metode analisis yang digunakan berupa petrografi untuk mengetahui komposisi dan tekstur batuan, dilengkapi dengan analisis geokimia keseluruhan batuan dan pemetaan unsur menggunakan *Micro-XRF*. Litologi yang teridentifikasi pada sampel batuan inti berupa autobreksi leusitit, leusitit, autobreksi fonolit leusit, fonolit leusit, dan breksi fonolit leusit. Sebagian besar batuan telah mengalami alterasi dengan intensitas yang sedang hingga lebih tinggi. Batuan di lokasi penelitian termasuk pada seri magma alkalin hingga sub-alkalin. Pengayaan uranium dan torium umumnya terjadi pada litologi autobreksi fonolit leusit, dimana jenis batuan ini telah diperkaya oleh unsur radioaktif dari magma asalnya. Pengayaan uranium juga dipengaruhi oleh proses sekunder, membentuk mineralisasi terikat dengan apatit sebagai *fracture filling* yang dijumpai pada kedalaman 16-17 m pada sumur TKDK-12 sebesar 44,92 ppm serta *disseminated* berasosiasi dengan pirit yang dijumpai pada kedalaman 68-69 m pada sumur TKDK-13 sebesar 918,91 ppm. Pengayaan torium hanya terjadi secara primer dari magma dan tersebar pada bagian massa dasar yang tersusun atas klinopiroksen dan gelas vulkanik. Pengayaan unsur radioaktif dipengaruhi oleh faktor litologi yang diperkaya oleh unsur inkompatibel seperti U, Th, dan K dari proses fraksinasi kristalisasi magma dan asimilasi magma dengan kerak benua. Selain itu, keterdapatan zona lemah pada batuan dapat menciptakan permeabilitas untuk sirkulasi fluida yang dapat memobilisasi dan mempresipitasi uranium dan torium pada kondisi tertentu.

Kata kunci: unsur radioaktif, Takandeang, Mamuju, uranium, torium

ABSTRACT

Mamuju area was studied intensively for uranium and thorium exploration due to its high naturally-occurring radioactivity. This research aims to determine the lithology, characteristics of radioactive elements mineralization, and the controlling factors, especially from TKDK-12 and TKDK-13 drilling wells in Takandeang area, Tapalang, Mamuju. using drilling core samples and spectral gamma-ray log. This research was conducted using petrographic method for determining rock composition and its textures, combined with bulk geochemistry analysis and elemental mapping using Micro-XRF. The lithology from drilling core samples consists of leucitite autobreccia, leucitite, leucite phonolite autobreccia, leucite phonolite, and leucite phonolite breccia. Most of the rocks have undergone moderate to higher alteration. The lithology included to alkaline to sub-alkaline magma series. Uranium and thorium enrichment generally occurred in leucite phonolite autobreccia, which has been enriched from the magma. Uranium enrichment is also occurred by secondary process, forming mineralization bound to apatite as fracture-filling found in 16-17 m depth in TKDK-12 drilling well about 44,92 ppm, besides, uranium enrichment occurred disseminated associate with pyrite found in 67-68 depth in TKDK-13 drilling well about 918,91 ppm. In this study, there is no thorium mineralization was found. Thorium enrichment occurred by primary process from magma and generally distributed over the groundmass which composed by clinopyroxene and volcanic glass. The enrichment of radioactive elements in Takandeang is interpreted due to lithological factors which have high incompatible elements such as U, Th, and K by magma fractional crystallization and assimilation. The presence of fractures in rock can increase permeability for fluid circulation to mobilize and precipitate uranium and thorium under certain conditions.

Keywords: radioactive elements, Takandeang, Mamuju, uranium, thorium.